

JPW

PATENT
ATTORNEY DOCKET NO.: 049128-5115

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:) Confirmation No.: 9109
Sung Joon BAE, et al.) Group Art Unit: 2879
Application No.: 10/733,403) Examiner: Vip Patel
Filed: December 12, 2003)
For: ELECTRO LUMINESCENCE DISPLAY)
DEVICE AND FABRICATING METHOD)
AND APPARATUS THEREOF)

Customer Window
Randolph Building
401 Dulany Street
Alexandria, VA 22314

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim the benefit of the filing date of Korean Patent Application No. 10-2003-0017453, filed November 28, 2005 for the above-identified United States Patent Application.

A certified copy of the above-identified Priority Document is enclosed in support of Applicants' claim for priority.

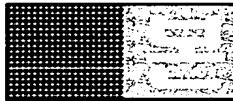
Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

Robert J. Goodell, Reg. No. 41,040

Dated: January 5, 2006

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
Customer No. 009629
1111 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20004
(202) 739-3000



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

2044

출 원 번 호 : 10-2003-0017453

Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 03월 20일

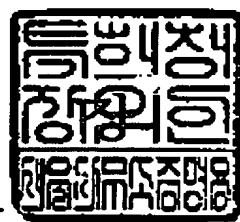
Date of Application MAR 20, 2003

출 원 인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.

2005년 11월 28일

특 허 청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005.07.12
【제출인】	
【명칭】	엘지.필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	1999-001050-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0017453
【출원일자】	2003.03.20
【심사청구일자】	2003.03.20
【발명의 명칭】	일렉트로 루미네센스 표시소자와 그 제조방법 및 장치
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2005-0175003-18
【발송일자】	2005.04.19
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인 김영호 (인)

【수수료】

【보정료】	3,000원
【추가심사청구료】	0원
【기타 수수료】	0원
【합계】	3,000 원

【보정서】

【보정대상항목】 요약

【보정방법】 정정

【보정내용】

【요약】

본 발명은 인쇄불량시 발생되는 화질저하를 방지할 수 있는 일렉트로루미네센스 표시소자와 그 제조방법 및 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치는 표시영역과 비표시영역을 갖는 일렉트로 루미네센스 표시소자에 있어서, 상기 표시영역에 형성되는 다수개의 유기발광층과, 상기 비표시영역에 형성된 더미 유기발광층을 구비하며, 상기 더미 유기발광층은 상기 비표시영역 내의 더미 유기발광층과 상기 표시영역 내의 유기발광층들을 성형하기 위한 수지판의 양 가장자리에 형성된 더미 패턴라인에 의하여 형성되는 것을 특징으로 한다.

【보정대상항목】 식별번호 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

<1> 도 1은 종래 일렉트로 루미네센스 표시소자를 나타내는 단면도.

【보정대상항목】 식별번호 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

<2> 도 2는 종래 일렉트로 루미네센스 표시소자의 서브화소를 나타내는 회로도.

【보정대상항목】 식별번호 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

<3> 도 3은 도 2에 도시된 서브화소를 상세히 나타내는 평면도.

【보정대상항목】 식별번호 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

<4> 도 4는 종래 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치를 나타내는 도면.

【보정대상항목】 식별번호 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

<5> 도 5는 도 4에 도시된 수지판을 상세히 나타내는 사지도.

【보정대상항목】 식별번호 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

<6> 도 6은 도 4에 도시된 패턴라인을 상세히 나타내는 단면도.

【보정대상항목】 식별번호 7

【보정방법】 정정

【보정내용】

<7> 도 7a 내지 도 7c는 도 3에 도시된 패턴라인을 이용하여 형성된 유기 일렉트로 루미네센스층을 나타내는 도면.

【보정대상항목】 식별번호 8

【보정방법】 정정

【보정내용】

<8> 도 8은 도 3에 도시된 패턴라인을 이용하여 형성된 유기 일렉트로 루미네센스층의 패턴불량을 나타내는 평면도.

【보정대상항목】 식별번호 9

【보정방법】 정정

【보정내용】

<9> 도 9은 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자를 나타내는 도면.

【보정대상항목】 식별번호 10

【보정방법】 정정

【보정내용】

<10> 도 10은 도 9에 도시된 표시영역과 비표시영역을 상세히 나타내는 도면.

【보정대상항목】 식별번호 11

【보정방법】 정정

【보정내용】

<11> 도 11은 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치를 나타내는 도면.

【보정대상항목】 식별번호 12

【보정방법】 정정

【보정내용】

<12> 도 12는 도 11에 도시된 수지판을 상세히 나타내는 사시도.

【보정대상항목】 식별번호 13

【보정방법】 정정

【보정내용】

<13> 도 13은 도 12에 도시된 패턴라인을 상세히 나타내는 단면도.

【보정대상항목】 식별번호 14

【보정방법】 정정

【보정내용】

<14> 도 14a 내지 도 14c는 도 11에 도시된 제조장치를 이용하여 일렉트로 루미네센스 표시소자의 패턴을 형성하는 과정을 단계적으로 나타내는 단면도.

【보정대상항목】 식별번호 15

【보정방법】 정정

【보정내용】

<15> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

【보정대상항목】 식별번호 17

【보정방법】 정정

【보정내용】

<17> 6,36 : 수지판 8,38 : 공급롤러

【보정대상항목】 식별번호 18

【보정방법】 정정

【보정내용】

<18> 10,40 : 디스펜서 12,42 : 패턴라인

【보정대상항목】 식별번호 19

【보정방법】 정정

【보정내용】

<19> 16,46 : 블레이드 20 : 애노드전극

【보정대상항목】 식별번호 20

【보정방법】 정정

【보정내용】

<20> 22 : 정공주입층 24 : 발광층

【보정대상항목】 식별번호 21

【보정방법】 정정

【보정내용】

<21> 26 : 전자주입층 28 : 캐소드전극

【보정대상항목】 식별번호 22

【보정방법】 정정

【보정내용】

<22> 100,200 : 화소전극 102,114,202,214 : 액티브층

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 1】

표시영역과 비표시영역을 갖는 일렉트로 루미네센스 표시소자에 있어서,
 상기 표시영역에 형성되는 다수개의 유기발광층과,
 상기 비표시영역에 형성된 더미 유기발광층을 구비하며,
 상기 더미 유기발광층은 상기 비표시영역 내의 더미 유기발광층과 상기 표시
 영역 내의 유기발광층들을 성형하기 위한 수지판의 양 가장자리에 형성된 더미패턴
 라인에 의하여 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자.

【보정대상항목】 청구항 3**【보정방법】** 삭제**【보정대상항목】** 청구항 4**【보정방법】** 정정**【보정내용】****【청구항 4】**

제 1 항에 있어서,

상기 유기발광층들은

상기 수지판에 형성된 다수의 패턴라인들 중에서 상기 더미패턴라인을 제외
 하는 패턴라인들에 대응하여 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표
 시소자.

【보정대상항목】 청구항 6**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 6】**

외부로부터 공급되는 유기물질이 도포되어 회전하는 제1 롤러와,

상기 제1 롤러에 인접하여 회전하는 제2 롤러와,

상기 제2 롤러에 부착되고 상기 제1 롤러로부터 공급되는 상기 유기물질이
도포되는 수지판을 구비하며,

상기 수지판은 기판의 표시영역과 대응되는 영역에 형성되는 다수의 요철패
턴들 및 상기 기판의 표시영역을 제외한 상기 기판의 비표시영역과 대응되는 영역
에 형성되는 적어도 하나의 더미요철패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로
루미네센스 표시소자의 제조장치.

【보정대상항목】 청구항 7**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 7】**

제 6 항에 있어서,

상기 더미요철패턴은 적어도 그의 일측면의 높이가 상기 다수의 요철패턴들
의 높이와 다르게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네

센스 표시소자의 제조장치.

【보정대상항목】 청구항 9

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 9】

회전하는 롤러 상에 기판의 표시영역과 대응되는 위치에 형성되는 다수의 요 철패턴들과 상기 기판의 표시영역을 제외한 상기 기판의 비표시영역과 대응되는 위치에 형성되는 적어도 하나의 더미요철패턴을 갖는 수지판을 부착하는 제1 단계와, 상기 수지판에 유기물질을 공급하여 도포하는 제2 단계와, 상기 수지판에 도포된 유기물질을 상기 기판 상에 인쇄하는 제3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조방법.

【보정대상항목】 청구항 11

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 11】

제 9 항에 있어서,

상기 더미요철패턴은 적어도 그의 일측면의 높이가 상기 다수의 요철패턴들의 높이와 다르게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조방법.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.03.20
【발명의 국문명칭】	일렉트로 루미네센스 표시소자와 그 제조방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Electro-luminescence Display Device And Fabricating Method and Apparatus Thereof
【출원인】	
【명칭】	엘지.필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	1999-001050-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	배성준
【성명의 영문표기】	BAE, Sung Joon
【주민등록번호】	710108-1009911
【우편번호】	463-480
【주소】	경기도 성남시 분당구 금곡동 청솔마을 104동 703호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	방희석
【성명의 영문표기】	PANG, Hee Suk
【주민등록번호】	720407-1227115
【우편번호】	440-825

【주소】 경기도 수원시 장안구 율전동 265-16

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김경만

【성명의 영문표기】 KIM,Kyung Man

【주민등록번호】 720530-1932113

【우편번호】 121-872

【주소】 서울특별시 마포구 염리동 105-8 2층

【국적】 KR

【우선권 주장】

【출원국명】 KR

【출원종류】 특허

【출원번호】 10-2002-0088439

【출원일자】 2002.12.31

【증명서류】 첨부

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
김영호 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 12 면 12,000 원

【우선권주장료】 1 건 26,000 원

【심사청구료】 12 항 493,000 원

【합계】 560,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 인쇄불량시 발생되는 화질저하를 방지할 수 있는 일렉트로루미네센스 표시소자와 그 제조방법 및 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치는 외부로부터 공급되는 유기물질이 도포되어 회전하는 제1 롤러와, 상기 제1 롤러에 인접하여 회전하는 제2 롤러와, 상기 제2 롤러에 부착되고 상기 유기물질과 접촉되는 수지판을 구비하며, 상기 수지판에는 기판의 표시영역과 대응되는 영역에 형성되는 다수의 요철패턴들과, 상기 기판의 비표시영역과 대응되는 영역에 형성되는 적어도 하나의 더미요철패턴이 형성되는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 9

【명세서】

【발명의 명칭】

일렉트로 루미네센스 표시소자와 그 제조방법 및 장치{Electro-luminescence Display Device And Fabricating Method and Apparatus Thereof}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 종래 일렉트로 루미네센스 표시소자를 나타내는 단면도이다.
- <2> 도 2는 종래 일렉트로 루미네센스 표시소자의 서브화소를 나타내는 회로도이다.
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 서브화소를 상세히 나타내는 평면도이다.
- <4> 도 4는 종래 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치를 나타내는 도면이다.
- <5> 도 5는 도 4에 도시된 수지판을 상세히 나타내는 사시도이다.
- <6> 도 6은 도 4에 도시된 패턴라인을 상세히 나타내는 단면도이다.
- <7> 도 7a 내지 도 7c는 도 3에 도시된 패턴라인을 이용하여 형성된 유기 EL층을 나타내는 도면이다.
- <8> 도 8은 도 3에 도시된 패턴라인을 이용하여 형성된 유기 EL층의 패턴불량을 나타내는 평면도이다.
- <9> 도 9은 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자를 나타내는 도면이다.

- <10> 도 10은 도 9에 도시된 표시영역과 비표시영역을 상세히 나타내는 도면이다.
- <11> 도 11은 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치를 나타내는 도면이다.
- <12> 도 12는 도 11에 도시된 수지판을 상세히 나타내는 사시도이다.
- <13> 도 13은 도 12에 도시된 패턴라인을 상세히 나타내는 단면도이다.
- <14> 도 14a 내지 도 14c는 도 11에 도시된 제조장치를 이용하여 일렉트로 루미네센스 표시소자의 패턴을 형성하는 과정을 단계적으로 나타내는 단면도이다.

<15> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<16> 2,32 : 기판 4,34 : 인쇄롤러

<17> 6,36 : 수지판 8,38 : 공급롤러

<18> 10,40 : 디스펜서 12,42 : 패턴라인

<19> 16,46 : 블레이드 20 : 애노드전극

<20> 22 : 정공주입층 24 : 발광층

<21> 26 : 전자주입층 28 : 캐소드전극

<22> 100,200 : 화소전극 102,114,202,214 : 액티브층

<23> 104,130,204,230 : 게이트전극 106,112,206,212 : 소스전극

<24> 108,110,208,210 : 드레인전극

<25>

116, 118, 120, 134, 216, 218, 220, 234 : 접촉홀

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<26>

본 발명은 일렉트로 루미네센스 표시소자에 관한 것으로 특히, 인쇄불량시 발생되는 화질저하를 방지할 수 있는 일렉트로루미네센스 표시소자와 그 제조방법 및 장치에 관한 것이다.

<27>

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시소자들이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시소자는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 전계 방출 표시소자(Field Emission Display : FED) 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP) 및 일렉트로미네센스(Electro-luminescence : 이하 "EL"이라 함) 표시장치 등이 있다. 이와 같은 평판 표시소자의 표시품질을 높이고 대화면화를 시도하는 연구들이 활발히 진행되고 있다.

<28>

이들 중 PDP는 구조와 제조 공정이 단순하기 때문에 경량화되면서도 대화면화에 가장 유리한 표시장치로 주목받고 있지만 발광효율과 휙도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있다. 이에 비하여, 스위칭 소자로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)가 적용된 LCD는 반도체공정을 이용하기 때문에 대

화면화에 어려움이 있지만 노트북 컴퓨터의 표시소자로 주로 이용되면서 수요가 늘고 있다. 그러나 LCD는 대면적화가 어렵고 백라잇 유닛으로 인하여 소비전력이 큰 단점이 있다. 또한, LCD는 편광필터, 프리즘시트, 확산판 등의 광학소자들에 의해 광손실이 많고 시야각이 좁은 특성이 있다.

<29> 이에 비하여, EL 표시소자는 발광층의 재료에 따라 무기 EL과 유기 EL로 대별되며 스스로 발광하는 자발광소자로서 응답속도가 빠르고 발광효율, 휙도 및 시야각이 큰 장점이 있다.

<30> 유기 EL 표시소자는 도 1에 도시된 바와 같이 음극(28)과 양극(20)을 사이에 두고 기판(2) 상에 적층된 정공주입층(22), 발광층(24), 전자주입층(26)으로 구성된다. 이러한 유기 EL 소자에서는 음극(28)과 양극(20)에 구동전압이 인가되면 정공주입층(22) 내의 정공과 전자주입층(26) 내의 전자는 각각 발광층(24)쪽으로 진행하여 발광층(24) 내의 형광물질을 여기시키게 된다. 이렇게 발광층(24)으로부터 발생되는 가시광으로 화상 또는 영상을 표시하게 된다.

<31> 이러한 유기 EL 소자를 이용하는 액티브 매트릭스 EL 표시패널은 도 2에 도시된 바와 같이 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL)의 교차로 정의된 영역에 각각 배열되어진 서브화소(150)를 구비한다. 서브화소(150)들 각각은 게이트라인(GL)에 게이트펄스가 공급될 때 데이터라인(DL)으로부터의 데이터신호를 공급 받아 그 데이터신호에 상응하는 빛을 발생하게 된다.

<32> 이를 위하여, 서브화소들(150) 각각은 기저 전압원(GND)에 음극이 접속된 EL 셀(OEL)과, 게이트라인(GL) 및 데이터 라인(DL)과 공급 전압원(VDD)에 접속되고 EL

셀(OEL)의 양극에 접속되어 그 EL 셀(OEL)을 구동하기 위한 셀 구동부(152)를 구비 한다. 셀구동부(152)는 스위칭용 박막트랜지스터(T1), 구동용 박막트랜지스터(T2) 및 캐패시터(C)를 구비한다.

<33> 스위칭용 박막 트랜지스터(T1)는 게이트 라인(GL)에 스캔 펄스가 공급되면 턴-온되어 데이터 라인(DL)에 공급된 데이터 신호를 제1 노드(N1)에 공급한다. 제1 노드(N1)에 공급된 데이터 신호는 캐패시터(C)에 충전됨과 아울러 구동용 박막 트랜지스터(T2)의 게이트 단자로 공급된다. 구동용 박막 트랜지스터(T2)는 게이트 단자로 공급되는 데이터 신호에 응답하여 공급 전압원(VDD)으로부터 EL 셀(OEL)로 공급되는 전류량(I)을 제어함으로써 EL 셀(OEL)의 발광량을 조절하게 된다. 그리고, 스위칭용 박막 트랜지스터(T1)가 턴-오프되더라도 캐패시터(C)에서 데이터 신호가 방전되므로 구동용 박막 트랜지스터(T2)는 다음 프레임의 데이터 신호가 공급 될 때까지 공급 전압원(VDD)으로부터의 전류(I)를 EL 셀(OEL)에 공급하여 EL 셀(OEL)이 발광을 유지하게 한다.

<34> 도 3은 도 2에 도시된 셀 구동부를 상세히 나타내는 평면도이다.

<35> 도 3을 참조하면, 종래 셀 구동부는 게이트라인(GL)과 공급전압원에 접속된 공급라인(RL)의 교차부에 형성되는 구동용 박막트랜지스터(T2)와, 구동용박막트랜지스터(T2)와 접속되는 스위칭용 박막트랜지스터(T1)를 구비한다.

<36> 스위칭용 박막트랜지스터(T1)는 게이트라인(GL)에 포함된 게이트전극(130)과, 데이터라인(DL)과 접속된 소스전극(106)과, 구동용 박막트랜지스터(T2)의 게이트전극(104)과 연결접촉홀(118)을 통해 접속된 드레인전극(108)과,

소스전극(106)과 드레인전극(108)간에 도통채널을 형성하기 위한 액티브층(102)을 구비한다. 액티브층(102)은 각각 제1 및 제2 스위칭용 접촉홀(116a, 116b)을 통해 소스전극(106) 및 드레인전극(108)과 접속된다.

<37> 구동용 박막트랜지스터(T2)는 스위칭용 박막트랜지스터(T1)의 드레인전극(108)과 접속된 게이트전극(104)과, 공급라인(RL)과 공급접촉홀(134)을 통해 접속된 소스전극(112)과, 화소전극(100)과 화소접촉홀(132)을 통해 접속된 드레인전극(110)과, 소스전극(112)과 드레인전극(110) 간에 도통채널을 형성하기 위한 액티브층(114)을 구비한다. 액티브층(114)은 각각 제1 및 제2 스위칭용 접촉홀(120a, 120b)을 통해 소스전극(112) 및 드레인전극(110)과 접속된다. 이러한 구동용 박막트랜지스터(T2)는 게이트라인(GL)으로부터의 데이터신호에 응답하여 공급라인(RL)으로부터의 공급전압신호(VDD)를 선택적으로 양극역할을 하는 화소전극(100)에 공급한다. 이러한 화소전극(100) 상에 유기 EL층(도시하지 않음) 및 음극(도시하지 않음)을 순차적으로 형성함으로써 유기 EL 표시패널이 완성된다.

<38> 한편, 종래 유기 EL층은 진공증착에 의해 패터닝되어 형성되거나, 잉크젯 분사헤드 또는 인쇄방식을 이용한 코팅방법으로 패터닝된다.

<39> 도 4는 유기 EL층을 인쇄방식을 이용하여 형성하기 위한 유기 EL의 제조장치를 나타내는 도면이다.

<40> 도 4를 참조하면, 유기 EL 제조장치는 EL 물질이 도포되는 공급롤러(8)와, 공급롤러(8)의 표면에 도포된 EL 물질을 담기 위한 수지판(6)이 부착된 인쇄롤러(4)와, 인쇄롤러(4)의 아래쪽으로 로딩되는 기판(2)을 구비한다.

<41> 공급롤러(8)에는 상측에 설치된 디스펜서(10)로부터 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 각각의 EL 물질이 떨어지게 된다. 이러한 공급롤러(8)의 표면에 블레이드(Blade)(16) 또는 롤러가 인접되게 설치하여 EL물질이 수지판 상에 균일하게 도포된다. 인쇄롤러(4)는 회전력에 의해 회전하면서 부착된 수지판(6)의 흠에 공급롤러(8)에 도포된 EL물질을 전사하여 기판(2) 상에 인쇄함으로써 기판(2) 상에 EL층이 형성된다. 수지판(6)은 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 기저면(14)과, 기저면(14) 상에 돌출되어 형성되는 제1 내지 제n 패턴라인(SL1 내지 SLn)을 구비한다. 이 제1 내지 제n 패턴라인(SL1 내지 SLn)은 기판(2) 상에 형성된 화소의 모양과 동일한 형상으로 기판(2)의 제1 내지 제n 서브화소영역(P1 내지 Pn)과 대응되는 위치에 형성된다. 패턴라인들(SL)은 도 5에 도시된 바와 같이 소정간격을 사이에 두고 스트라이프(stripe)형태로 돌출되게 형성된다. 이러한 패턴라인(SL)의 표면에는 도 6에 도시된 바와 같이 반구형 홈들(30)이 다수개 형성된다. 이 패턴라인(SL)은 EL물질이 도포된 공급롤러(8)와 접촉됨으로써 EL물질은 패턴라인(SL) 상에 소정두께로 균일하게 도포되어 기판(2) 상에 전사된다. 인쇄롤러(4)의 아래쪽에는 인쇄하고자 하는 기판(2)이 안착된 인쇄 테이블(1)이 도시하지 않은 로딩장치에 의해 로딩된다. 여기서, 기판(2)에는 EL 표시소자 구성을 위한 전극패턴 및 각종 재료층이 형성되어 있을 수 있다.

<42> 이와 같은 종래의 고분자 유기 EL 표시소자의 제조장치의 동작을 설명하면, 인쇄 테이블(1)에 안착된 기판(2)이 도시하지 않은 로딩장치에 의해 로딩된다. 이 기판(2)이 로딩되면 디스펜서(10)로부터 EL 물질이 공급되어 공급롤러(8)의 표면에

도포된다. 도포된 EL 물질은 인쇄롤러(4)가 회전함에 따라 수지판(6)의 패턴라인(SL)에 담겨진다. 이 패턴라인(SL)에 담긴 EL 물질은 해당하는 기판(2) 상에 떨어진 후 소성되어 기판(2) 상에 EL층이 형성된다. 이렇게 특정색(예를 들어, 적색)의 EL층이 형성된 후, 같은 방법으로 다른 색(예를 들어, 녹색 및 청색)의 EL층이 형성된다.

<43> 종래 유기 EL 소자의 제조장치의 패턴라인들(SL) 중 제1 및 제n 패턴라인(SL₁, SL_n)은 다른 패턴라인들과 다른 형태로 형성된다. 즉, 도 6에 도시된 바와 같이 기저면(14)의 외곽영역과 인접한 제1 및 제n 패턴라인(SL₁, SL_n)의 측면은 제1 높이(h₁)를 갖고 다른 패턴라인들과 인접한 제1 및 제n 패턴라인(SL₁ 내지 SL_n)의 다른 측면은 제1 높이보다 낮은 제2 높이(h₂)를 갖게 된다. 반면에, 제1 및 제n 패턴라인(SL₁ 내지 SL_n)을 제외한 다른 패턴라인들(SL₂ 내지 SL_{n-1})의 모든 측면에서는 제2 높이(h₂)를 갖도록 형성된다.

<44> 이러한 제1 내지 제n 패턴라인들(SL₁ 내지 SL_n)은 식각공정을 포함하는 포토리쏘그래피공정에 의해 형성된다. 적어도 일측면의 높이가 다른 제1 및 제n 패턴라인(SL₁, SL_n)은 다른 패턴라인들보다 기저면(14)과 인접한 측면을 상대적으로 많이 식각하여야 하므로 식각공정시 패턴불량이 발생된다. 이러한 패턴불량이 발생된 제1 및 제n 패턴라인(SL₁, SL_n)을 이용하여 적색 유기 EL물질을 인쇄할 경우, 도 7a에 도시된 바와 같이 표시영역의 양 가장자리 끝단부에 형성되는 제1 및 제n 적색 서브화소영역(R₁, R_n)에 인쇄불량이 발생하는 문제점이 있다. 마찬가지로 녹색 및 청색 유기 EL물질을 순차적으로 인쇄할 경우 도 7b 및 도 7c에 도시된 바와

같이 표시영역의 양 가장자리 끝단부에 형성되는 제1 및 제n 녹색서브화소영역 (G1, Gn)과 청색 서브화소영역(B1, Bn)에 인쇄불량이 발생하는 문제점이 있다. 나아가 도 8에 도시된 바와 같이 불량 인쇄된 유기 EL층을 갖는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 서브화소로 이루어진 제1 및 제n 화소(P1, Pn)에 화질불량이 발생하는 문제점이 있다. 이 경우, 유기 EL 소자의 화질이 떨어지게 됨은 물론 그 유기 EL 소자에 대한 재생이 곤란하고 심지어 폐기처분되어야 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<45> 따라서, 본 발명의 목적은 인쇄불량시 발생되는 화질저하를 방지할 수 있는 일렉트로루미네센스 표시소자와 그 제조방법 및 장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성】

<46> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자는 표시영역에 형성되는 다수개의 유기발광층과, 비표시영역에 형성된 더미 유기발광층을 구비하는 것을 특징으로 한다.

<47> 상기 비표시영역은 상기 표시영역의 좌우측 가장자리에 배치되는 것을 특징으로 한다.

<48> 상기 더미 유기발광층은 상기 비표시영역 내의 더미 유기발광층과 상기 표시영역 내의 유기발광층들을 성형하기 위한 수지판에 형성된 양 가장자리의 더미패턴

라인에 대응하여 형성되는 것을 특징으로 한다.

<49> 상기 유기발광층들은 상기 수지판에 형성된 다수의 패턴라인들 중에서 상기 더미패턴라인을 제외하는 패턴라인들에 대응하여 형성되는 것을 특징으로 한다.

<50> 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자는 상기 표시영역 상에 형성되는 게이트 라인과 데이터라인의 교차부에 위치하는 스위칭소자와, 상기 제1 스위칭소자와 접속되며 상기 데이터라인과 평행하게 형성되는 공급라인과 접속되는 제2 스위칭소자와, 상기 유기발광층의 해당 색을 발광하는 유기전계발광셀을 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

<51> 상기 목적을 달성하기 위한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치는 외부로부터 공급되는 유기물질이 도포되어 회전하는 제1 롤러와, 상기 제1 롤러에 인접하여 회전하는 제2 롤러와, 상기 제2 롤러에 부착되고 상기 유기물질과 접촉되는 수지판을 구비하며, 상기 수지판에는 기판의 표시영역과 대응되는 영역에 형성되는 다수의 요철패턴들과, 상기 기판의 비표시영역과 대응되는 영역에 형성되는 적어도 하나의 더미요철패턴이 형성되는 것을 특징으로 한다.

<52> 상기 더미요철패턴은 적어도 일측면의 높이가 다르게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

<53> 상기 다수의 요철패턴들은 서로 높이가 균일하게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

<54> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소

자의 제조방법은 회전하는 롤러 상에 기판의 표시영역과 대응되는 위치에 형성되는 다수의 요철패턴들과 기판의 비표시영역과 대응되는 위치에 형성되는 적어도 하나의 더미요철패턴을 갖는 수지판을 부착하는 제1 단계와, 상기 수지판에 유기물질을 공급하는 제2 단계와, 상기 수지판에 도포된 유기물질을 상기 기판 상에 인쇄하는 제3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<55> 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조방법은 상기 제1 내지 제3 단계를 반복하여 상기 기판의 표시영역 상에 적색, 녹색 및 청색의 다수의 유기발광층을 형성함과 동시에 상기 기판의 비표시영역 상에 적색, 녹색 및 청색의 더미 유기발광층을 형성하는 것을 특징으로 한다.

<56> 상기 더미요철패턴은 적어도 일측면의 높이가 다르게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

<57> 상기 다수의 요철패턴들은 서로 높이가 균일하게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

<58> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

<59> 이하, 도 9 내지 도 14c를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

<60> 도 9는 본 발명에 따른 유기 EL 소자를 나타내는 도면이다.

<61> 도 9를 참조하면, 본 발명에 따른 유기 EL 소자는 기판(32) 상에 형성되는

제1 내지 제n 화소들(P1 내지 Pn)를 갖는 표시영역과, 표시영역의 양 가장자리에 형성되는 더미화소(DP1,DP2)를 갖는 비표시영역을 구비한다.

<62> 표시영역에는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)을 구현하는 적색, 녹색 및 청색 서브화소(RS,GS,BS)로 이루어진 화소들(P)이 매트릭스형태로 배열되어진다. 각 서브화소(RS,GS,BS)는 도 10에 도시된 바와 같이 게이트라인(GL)과 공급전압원에 접속된 공급라인(RL)의 교차부에 형성되는 구동용 박막트랜지스터(T2)와, 구동용박막트랜지스터(T2)와 접속되는 스위칭용 박막트랜지스터(T1)를 구비한다.

<63> 스위칭용 박막트랜지스터(T1)는 게이트라인(GL)에 포함된 게이트전극(230)과, 데이터라인(DL)과 접속된 소스전극(206)과, 구동용 박막트랜지스터(T2)의 게이트전극(204)과 연결접촉홀(218)을 통해 접속된 드레인전극(208)을 구비한다. 이러한 스위칭용 박막트랜지스터(T1)는 게이트전극(230)에 공급되는 게이트전압에 의해 소스전극(206)과 드레인전극(208)간에 도통채널을 형성하기 위한 액티브층(202)을 더 구비한다. 액티브층(202)은 각각 제1 및 제2 스위칭용 접촉홀(216a,216b)을 통해 소스전극(206) 및 드레인전극(208)과 접속된다. 이러한 스위칭용 박막트랜지스터(T1)는 게이트라인(GL)으로부터의 게이트신호에 응답하여 데이터라인(DL)으로부터의 데이터신호를 선택적으로 구동용 박막트랜지스터(T2)의 게이트전극(230)에 공급한다.

<64> 구동용 박막트랜지스터(T2)는 스위칭용 박막트랜지스터(T1)의 드레인전극(208)과 연결접촉홀(218)을 통해 접속된 게이트전극(204)과, 공급라인(RL)과 공급접촉홀(234)을 통해 접속된 소스전극(212)과, 화소전극(200)과 화소접촉홀(232)을

통해 접속된 드레인전극(210)을 구비한다. 이러한 구동용 박막트랜지스터(T2)는 스위칭용 박막트랜지스터(T1)의 드레인전극(208)을 통해 게이트전극(204)에 공급되는 데이터신호에 의해 소스전극(212)과 드레인전극(210) 간에 도통채널을 형성하기 위한 액티브층(214)을 더 구비한다. 액티브층(214)은 각각 제1 및 제2 스위칭용 접촉홀(220a, 220b)을 통해 소스전극(212) 및 드레인전극(210)과 접속된다. 이러한 구동용 박막트랜지스터(T2)는 게이트라인(GL)으로부터의 데이터신호에 응답하여 공급라(SL)인으로부터의 공급전압신호(VDD)를 선택적으로 화소전극(210)에 공급한다. 여기서, 화소전극(210)은 양극역할을 하게 된다. 이러한 화소전극(210)이 형성된 기판 상에 적색, 녹색 및 청색 중 적어도 어느 하나를 구현하는 유기 EL층(260)이 형성된다. 이 유기 EL 층 상에 양극과 전계를 이루는 음극(도시하지 않음)이 형성되어 유기 EL 패널이 완성된다.

<65> 한편, 표시영역에 위치하는 유기 EL층(260)은 도 12에 도시된 수지판(36) 상의 최좌측과 최우측에 위치하는 더미패턴라인들(DSL1, DSL2)을 제외한 제1 내지 제n 유효패턴라인(SL1 내지 SLn)에 각각 반전전사되어 형성된다. 여기서, 제1 내지 제n 유효패턴라인(SL1 내지 SLn)은 수지판(36) 상에 동일한 높이로 형성되어 있다. 이에 따라, 제1 내지 제n 유효패턴라인들(SL1 내지 SLn)을 이용하여 형성된 표시영역에 위치하는 유기 EL층(260)은 균일한 높이를 갖도록 형성된다.

<66> 비표시영역에는 표시영역의 양가장자리에 위치하는 제1 및 제2 더미화소(DP1, DP2)가 형성된다. 이 제1 및 제2 더미화소(DP1, DP2)는 적색(DR), 녹색(DG) 및 청색(DB)을 각각 구현하는 적색, 녹색 및 청색 더미 유기 EL층(270)으로 이루어

진다. 이 더미 유기 EL층(270)은 수지판(36) 상의 최좌측과 최우측에 각각 위치하는 더미패턴라인(DSL1,DSL2)에 각각 반전전사되어 형성된다. 여기서, 더미패턴라인(DSL1,DSL2)은 제1 내지 제n 유효패턴라인들(SL1 내지 SLn)과 다른 높이로 형성된다.

<67> 이와 같이, 본 발명에 따른 유기 EL 소자는 수지판(36)에서 높이차가 날 수 있는 양 가장자리의 더미패턴라인(DSL)에 대응하여 더미 유기 EL층(270)을 마련하고 수지판(36)에서 높이가 균일한 유효패턴라인(SL)에 대응하여 표시영역의 유기 EL층(260)을 형성한다. 이에 따라, 일렉트로 루미네센스 표시소자의 휘도 및 화질이 균일해진다.

<68> 도 11은 본 발명에 따른 일렉트로루미네센스 표시소자의 제조장치를 나타내는 도면이다.

<69> 도 11을 참조하면, 본 발명에 따른 일렉트로루미네센스 표시소자의 제조장치는 EL 물질이 도포되는 공급롤러(38)와, 공급롤러(38)의 표면에 도포된 EL 물질을 담기 위한 수지판(36)이 부착된 인쇄롤러(34)와, 인쇄롤러(34)의 아래쪽으로 로딩되는 기판(32)을 구비한다.

<70> 공급롤러(38)에는 상측에 설치된 디스펜서(40)로부터 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 각각의 EL 물질이 떨어지게 된다. 공급롤러(38)는 인쇄롤러(4)에 부착된 수지판(36)과 접촉된 상태에서 회전가능하게 설치되어 자신에 공급된 EL 물질을 수지판(36)에 도포하는 역할을 한다. 이러한 공급롤러(38)에는 수지판(36)에 공급되는 EL 물질이 균일한 두께로 도포되도록 그 표면에 블레이드(Blade)(46) 또는 틀레

가 인접되게 설치된다.

<71> 인쇄롤러(34)는 회전운동에 의해 공급롤러(38)로부터의 EL물질이 수지판(36)의 유효패턴라인(42)과 더미패턴라인(DSL) 상에 도포되게 한다. 또한, 인쇄롤러(34)는 회전운동에 의해 EL물질이 도포된 수지판(36)의 유효패턴라인(42)과 더미패턴라인(DSL)을 기판(32)과 접촉시킴으로써 기판(32) 상에 EL패턴과 더미 EL패턴이 형성된다.

<72> 수지판(36)은 도 12 및 도 13에 도시된 바와 같이 기저면(44)과, 기저면(44) 상에 돌출되어 형성되는 제1 내지 제n 유효패턴라인(SL1 내지 SLn)과, 기저면(44)의 외곽영역에 위치하는 더미패턴라인(DSL1,DSL2)을 구비한다.

<73> 제1 내지 제n 유효패턴라인(SL1 내지 SLn)은 기판(32) 상에 형성된 화소의 모양과 동일한 형상으로 기판(32)의 제1 내지 제n 화소영역(P1 내지 Pn)과 대응되는 위치에 형성된다. 이러한 제1 내지 제n 유효패턴라인(SL1 내지 SLn)은 제2 높이(h2)를 갖도록 형성된다.

<74> 더미패턴라인(DSL1,DSL2)은 기저면(44)의 외곽영역에 적어도 하나 이상 형성된다. 이 더미패턴라인(DSL1,DSL2)의 기판(32) 상에 형성된 화소의 모양과 동일한 형상으로 기판(32)의 비표시영역과 대응되는 위치에 형성된다. 이러한 더미패턴라인(DSL1,DSL2)은 기저면(44)과 인접한 측면을 제1 높이(h1)를 갖도록 형성하며, 제1 및 제n 유효패턴라인(SL1,SLn)과 인접한 측면을 제1 높이(h1)보다 낮은 제2 높이(h2)를 갖도록 형성한다.

<75> 유효패턴라인들(SL)과 더미패턴라인(DSL)은 소정간격을 사이에 두고 스트라

이프(stripe)형태로 돌출되게 형성된다. 이러한 유효패턴라인(SL)과 더미패턴라인(DSL)의 표면에는 도 13에 도시된 바와 같이 반구형 홈들(60)이 다수개 형성된다. 이 유효패턴라인(SL)과 더미패턴라인(DSL)은 EL물질이 도포된 공급롤러(38)와 접촉됨으로써 EL물질은 유효패턴라인(SL)과 더미패턴라인(DSL) 상에 소정두께로 균일하게 도포되어 기판(32) 상에 전사된다.

<76> 인쇄롤러(34)의 아래쪽에는 인쇄하고자 하는 기판(32)이 안착된 인쇄 테이블(31)이 도시하지 않은 로딩장치에 의해 로딩된다. 여기서, 기판(32)에는 EL 표시소자 구성을 위한 전극패턴 및 각종 재료층이 형성되어 있을 수 있다.

<77> 이와 같은, 본 발명에 따른 유기 EL 표시소자의 제조장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<78> 먼저, 인쇄 테이블(31)에 안착된 기판(32)은 도시하지 않은 로딩장치에 의해 로딩된다. 기판(32)이 로딩되면 디스펜서(40)로부터 적색, 녹색 및 청색 중 적어도 어느 한 색의 EL 물질이 공급롤러(38)에 공급된다. EL 물질은 회전운동하는 공급롤러(38)에 의해 수지판(36)의 유효패턴라인(SL)과 더미패턴라인(DSL)에 전사된다. 이 때, 인쇄롤러(34)는 회전하는 공급롤러(38)에 연동되어 공급롤러(38)와 반대방향으로 회전하게 된다. 수지판(36)의 유효패턴라인(SL)과 더미패턴라인(DSL)에 도포된 유기 EL 물질은 인쇄롤러(34)의 회전운동에 의해 인쇄롤러(34) 아래에 위치하는 기판(32)과 접촉된다. 이 때, 수지판(36)의 유효패턴라인(SL)에 도포된 유기 EL 물질(62)은 도 14a에 도시된 바와 같이 기판(32)의 표시영역에 위치하는 화소(P)에 반전전사되며, 더미패턴라인(DSL)에 도포된 유기 EL 물질(62)은 기판

(32)의 비표시영역의 더미화소(DP)에 반전전사된다. 유기 EL 물질(62)이 인쇄된 유효패턴라인(SL)과 더미패턴라인(DSL)은 인쇄롤러(34)의 회전에 의해 도 14b에 도시된 바와 같이 기판(32)으로부터 분리된다. 기판(32) 상에 인쇄된 유기 EL 물질(62)은 인쇄 직후 도 14c에 도시된 바와 같이 표면이 평坦하게 변화된다. 이어서, 기판(32) 상의 유기 EL 물질(62)은 소정온도로 소성되어 기판(32) 상에 EL층(68)과 더미 EL층(64)으로 형성된다. 이렇게 특정색(예를 들어, 적색)의 EL층(68)과 더미 EL층(64)이 형성된 후, 같은 방법으로 다른 색(예를 들어, 녹색 및 청색 중 어느 하나)의 EL패턴이 형성된다.

【발명의 효과】

<79> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 일렉트로루미네센스 표시소자와 그 제조 방법 및 장치는 기판의 비표시영역과 대응되는 수지판 상에 더미패턴라인이 위치하게 된다. 이 더미패턴라인에 의해 제1 및 제n 패턴라인의 높이는 다른 패턴라인들과 동일하게 된다. 이에 따라, 더미패턴라인으로 형성되는 EL층은 기판의 비표시영역 상에 형성되며, 높이가 균일한 제1 및 제n 패턴라인으로 형성되는 EL층은 기판의 표시영역상에 균일하게 형성된다. 나아가 일렉트로 루미네센스 표시소자의 화질불량을 방지할 수 있다.

<80> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니

라 특히 청구의 범위에 의해 정해 져야만 할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

표시영역과 비표시영역을 갖는 일렉트로 루미네센스 표시소자에 있어서,
 상기 표시영역에 형성되는 다수개의 유기발광층과,
 상기 비표시영역에 형성된 더미 유기발광층을 구비하는 것을 특징으로 하는
 일렉트로 루미네센스 표시소자.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,
 상기 비표시영역은 상기 표시영역의 좌우측 가장자리에 배치되는 것을 특징
 으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,
 상기 더미 유기발광층은
 상기 비표시영역 내의 더미 유기발광층과 상기 표시영역 내의 유기발광층들
 을 성형하기 위한 수지판에 형성된 양 가장자리의 더미패턴라인에 대응하여 형성되
 는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,
 상기 유기발광층들은

상기 수지판에 형성된 다수의 패턴라인들 중에서 상기 더미패턴라인을 제외하는 패턴라인들에 대응하여 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 표시영역 상에 형성되는 게이트라인과 데이터라인의 교차부에 위치하는 스위칭소자와,

상기 제1 스위칭소자와 접속되며 상기 데이터라인과 평행하게 형성되는 공급라인과 접속되는 제2 스위칭소자와,

상기 유기발광층의 해당 색을 발광하는 유기전계발광셀을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자.

【청구항 6】

외부로부터 공급되는 유기물질이 도포되어 회전하는 제1 룰러와,

상기 제1 룰러에 인접하여 회전하는 제2 룰러와,

상기 제2 룰러에 부착되고 상기 유기물질과 접촉되는 수지판을 구비하며,

상기 수지판에는 기판의 표시영역과 대응되는 영역에 형성되는 다수의 요철패턴들과, 상기 기판의 비표시영역과 대응되는 영역에 형성되는 적어도 하나의 더미요철패턴이 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 더미요철패턴은 적어도 일측면의 높이가 다르게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치.

【청구항 8】

제 6 항에 있어서,

상기 다수의 요철패턴들은 서로 높이가 균일하게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조장치.

【청구항 9】

회전하는 룰러 상에 기판의 표시영역과 대응되는 위치에 형성되는 다수의 요철패턴들과 기판의 비표시영역과 대응되는 위치에 형성되는 적어도 하나의 더미요철패턴을 갖는 수지판을 부착하는 제1 단계와,

상기 수지판에 유기물질을 공급하는 제2 단계와,

상기 수지판에 도포된 유기물질을 상기 기판 상에 인쇄하는 제3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조방법.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 단계를 반복하여 상기 기판의 표시영역 상에 적색, 녹색 및 청색의 다수의 유기발광층을 형성함과 동시에 상기 기판의 비표시영역 상에 적

색, 녹색 및 청색의 더미 유기발광층을 형성하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조방법.

【청구항 11】

제 9 항에 있어서,

상기 더미요철패턴은 적어도 일측면의 높이가 다르게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조방법.

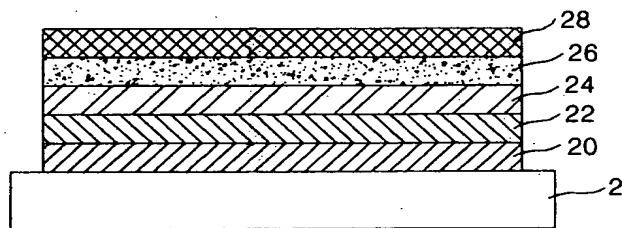
【청구항 12】

제 9 항에 있어서,

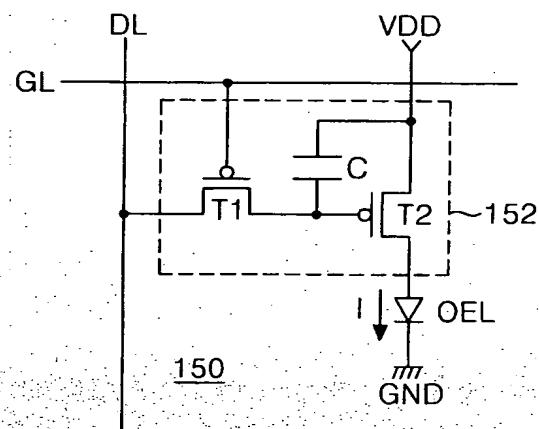
상기 다수의 요철패턴들은 서로 높이가 균일하게 상기 수지판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 제조방법.

【도면】

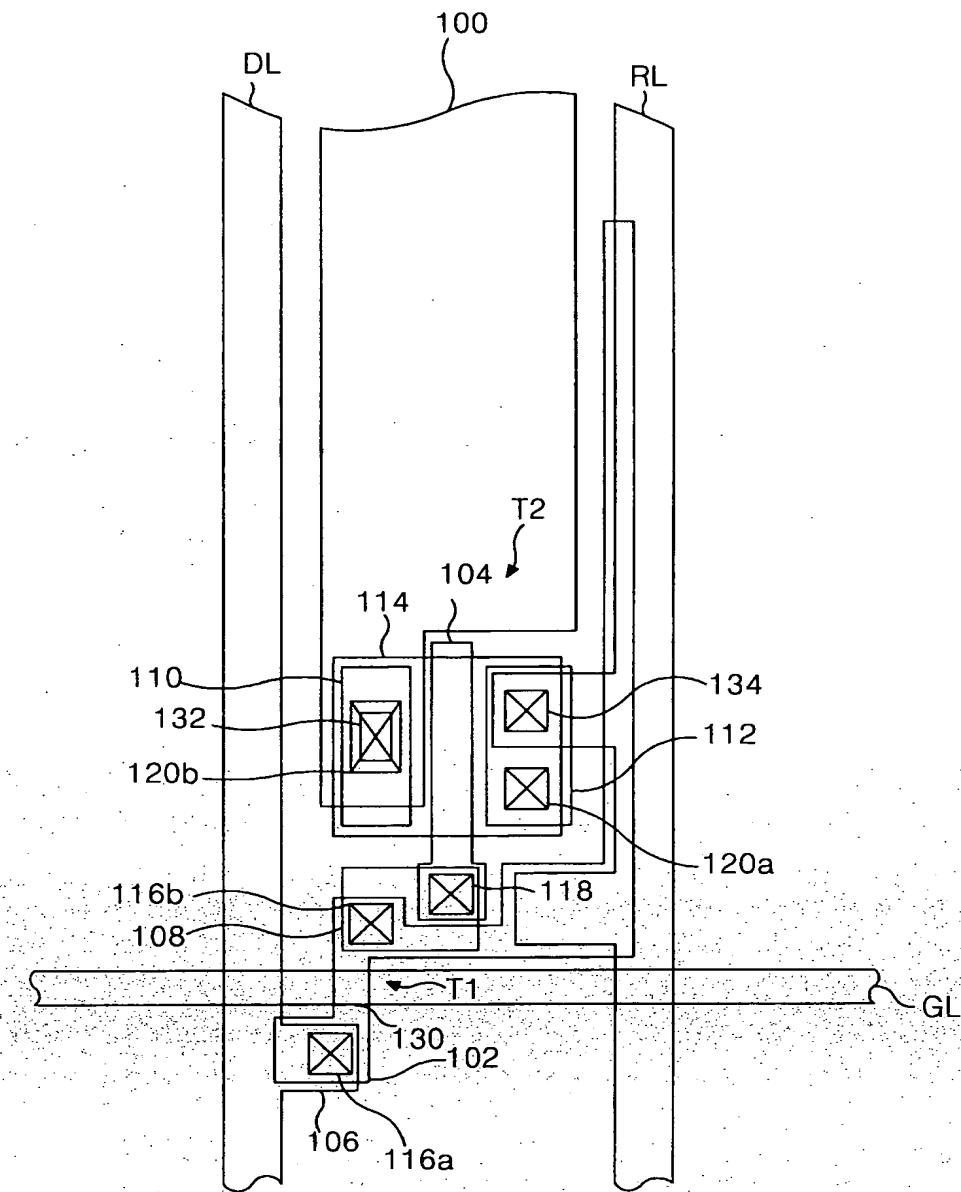
【도 1】



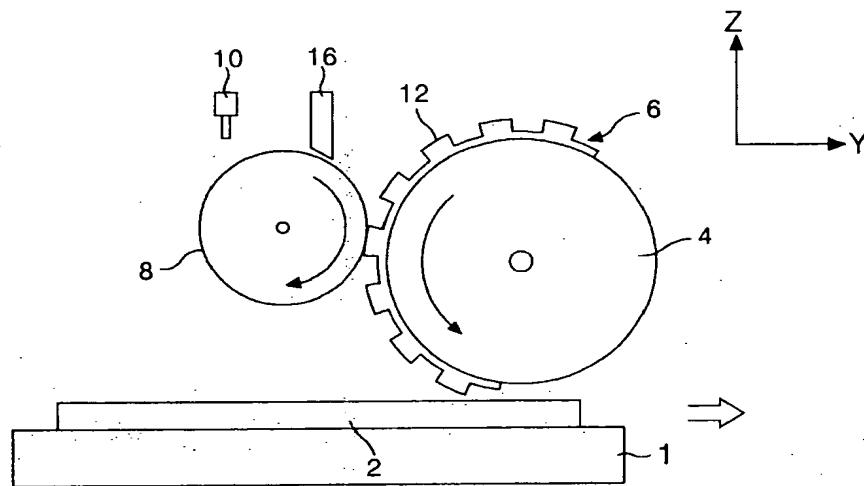
【도 2】



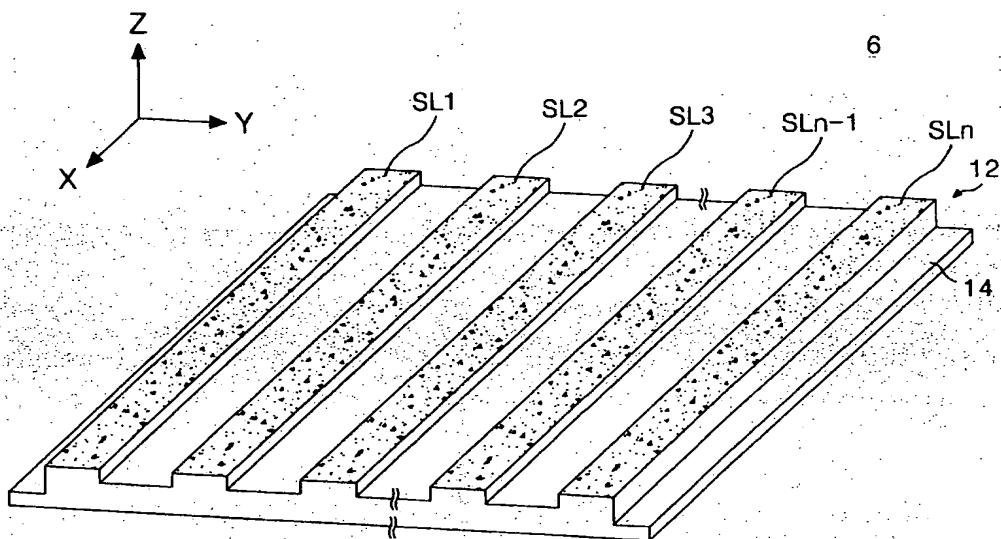
【도 3】



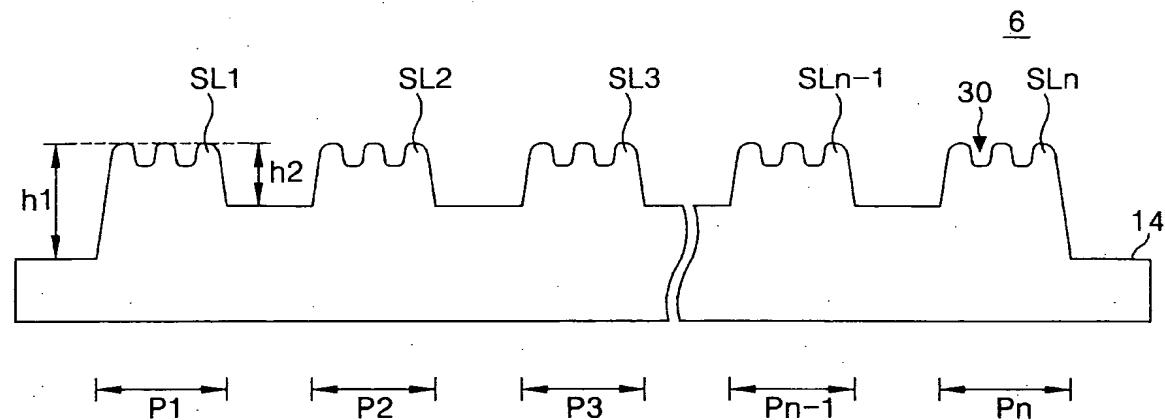
【도 4】



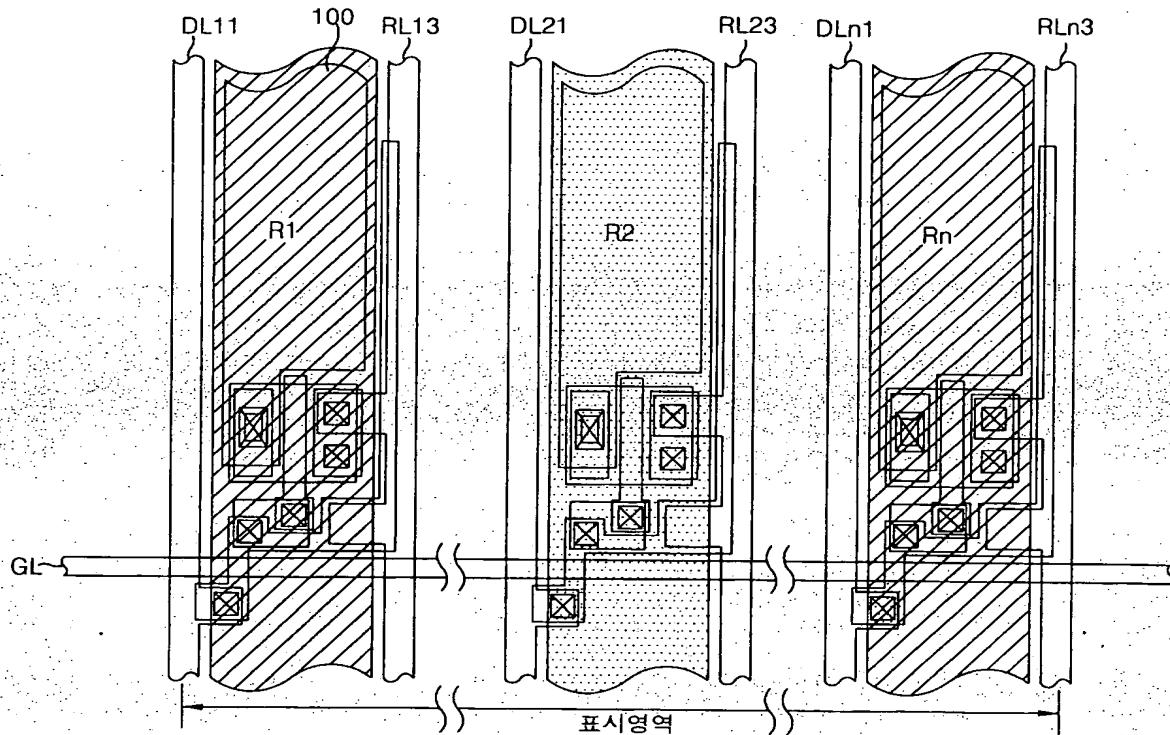
【도 5】



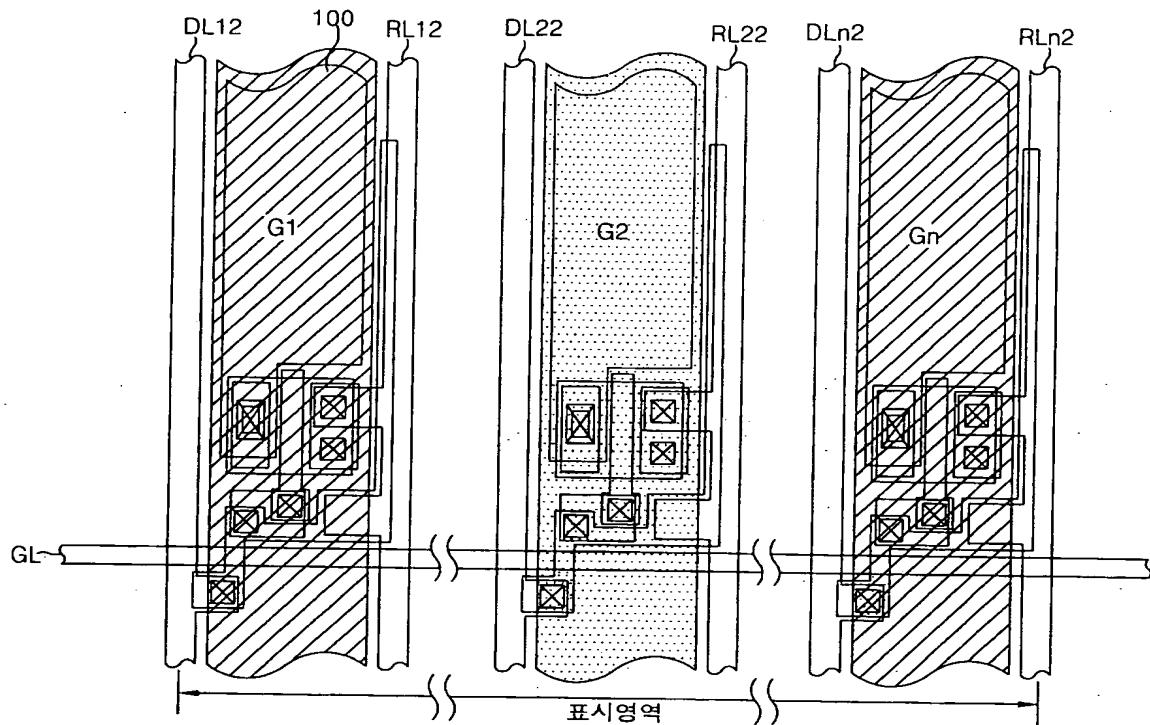
【도 6】



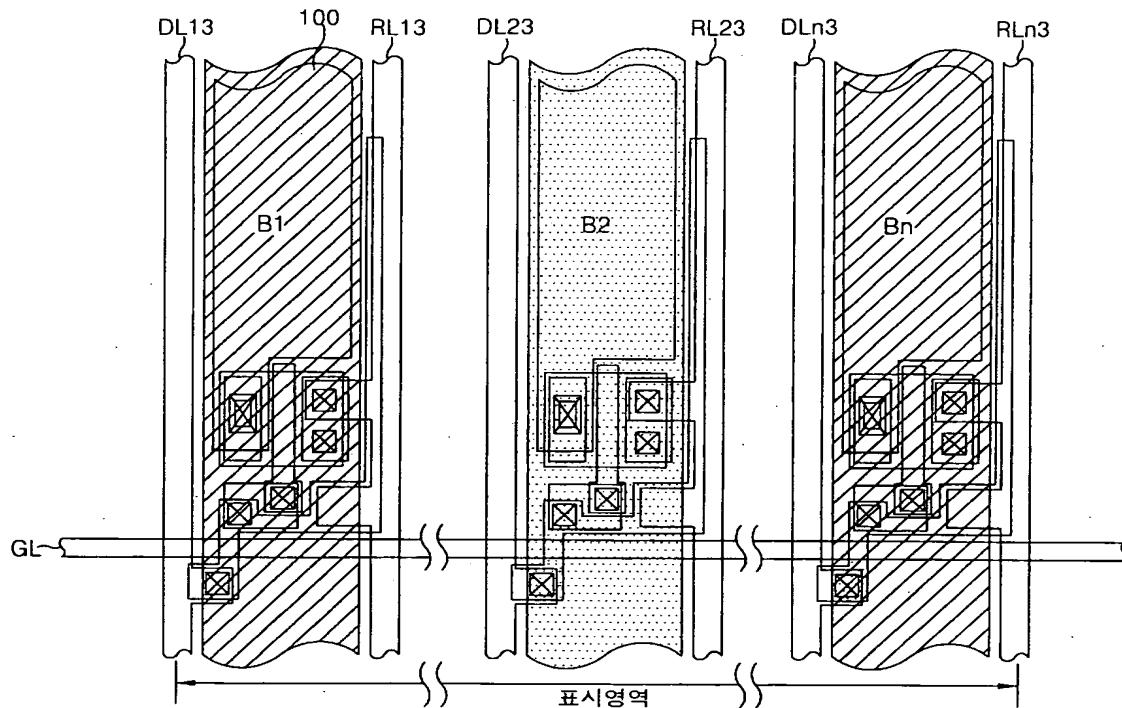
【도 7a】



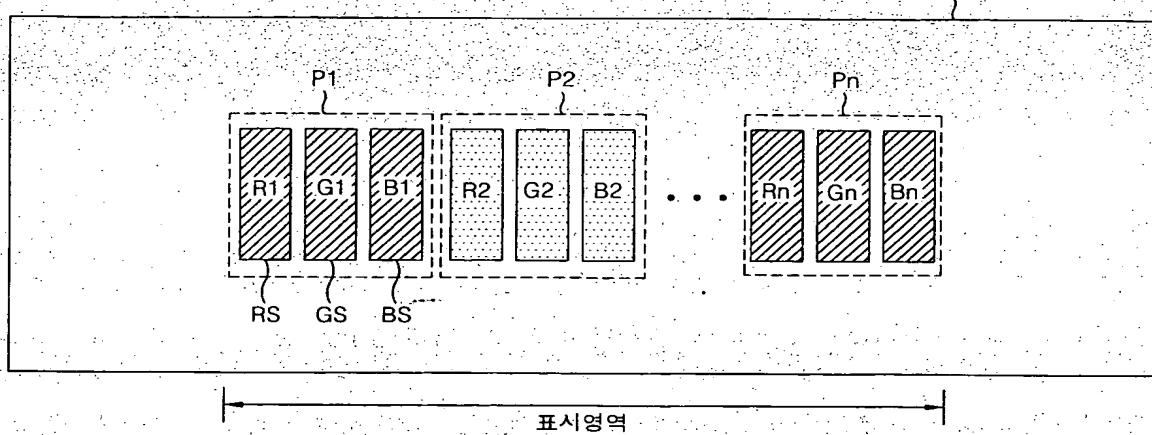
【도 7b】



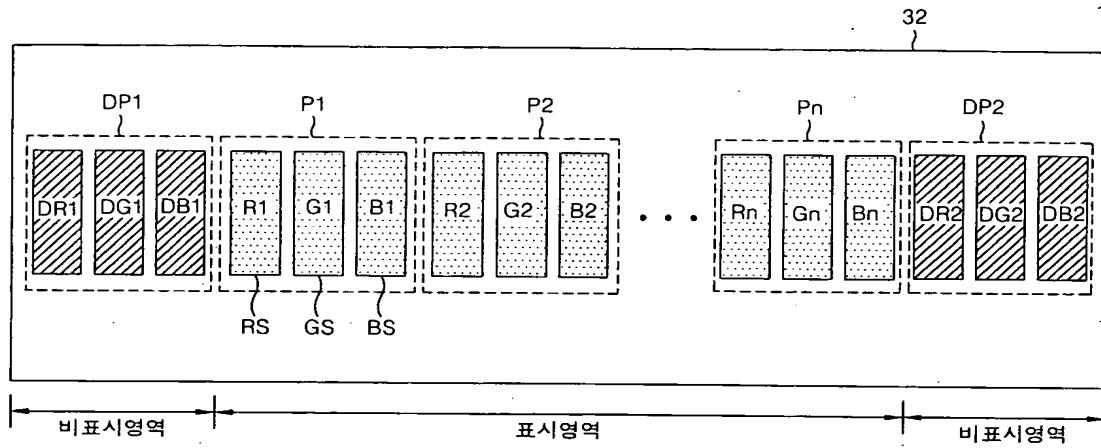
【도 7c】



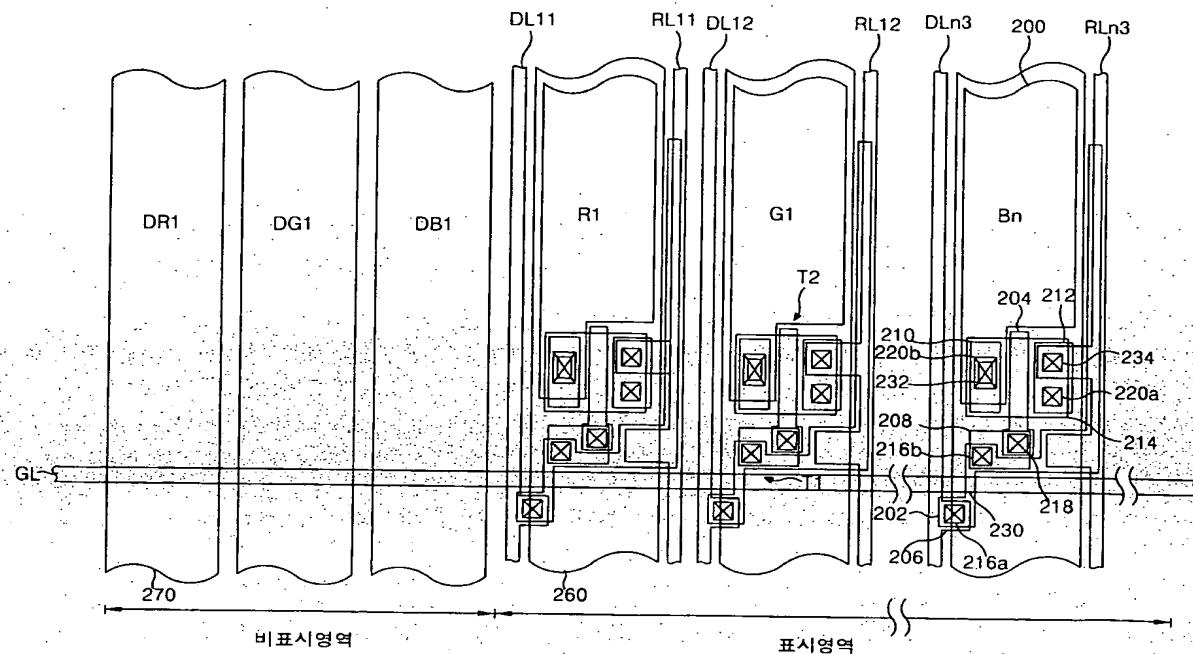
【도 8】



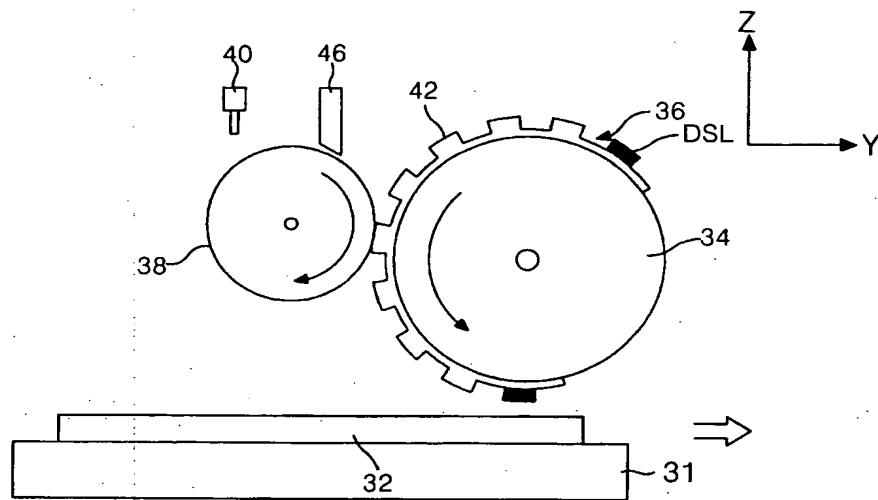
【도 9】



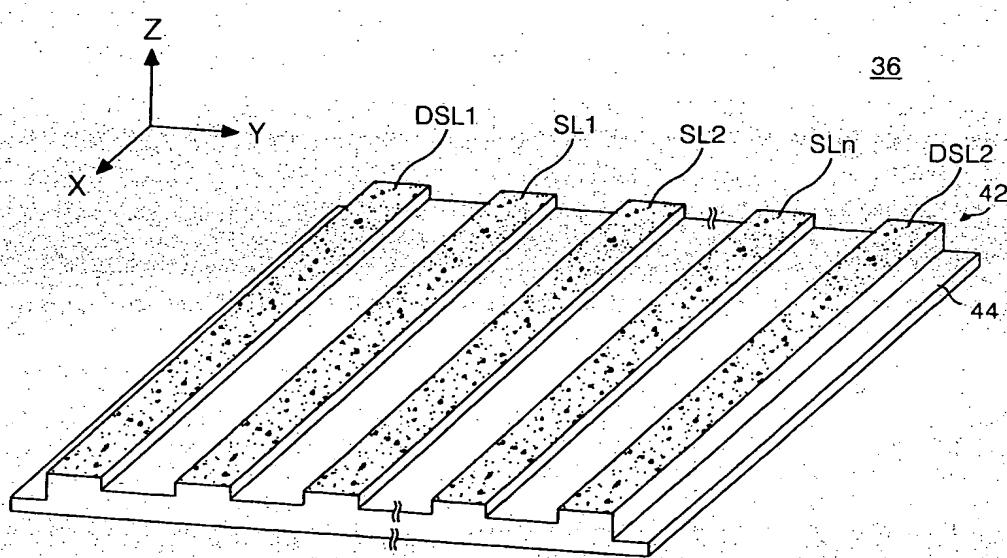
【도 10】



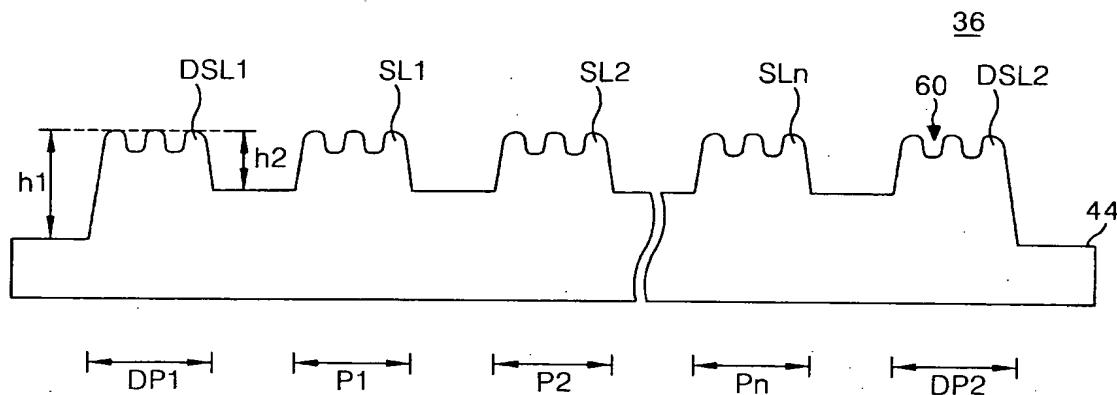
【도 11】



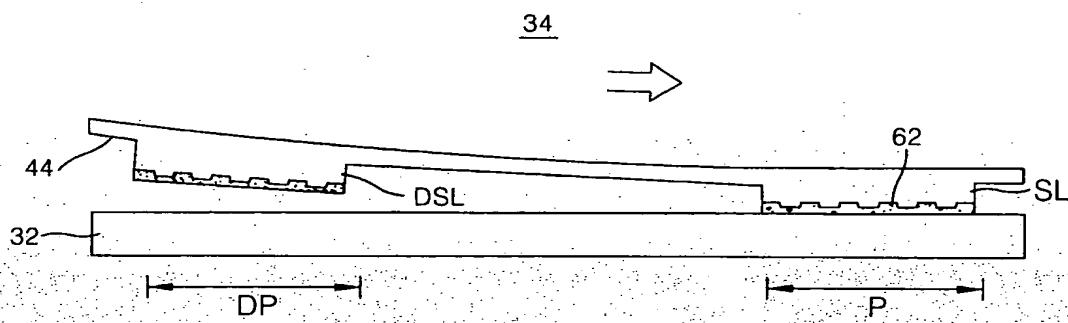
【도 12】



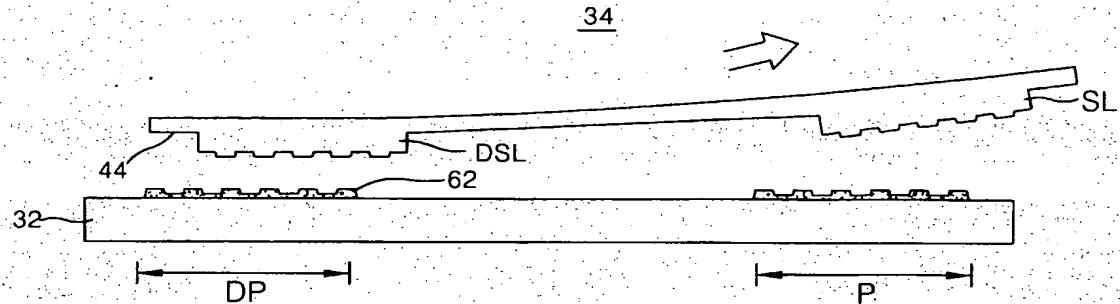
【도 13】



【도 14a】



【도 14b】



【도 14c】

